

# **Brazilian Journal of Development**

## **Análise da maturidade em gestão de projetos dos laboratórios de pesquisa em engenharia de uma universidade do nordeste brasileiro**

### **Project management maturity analysis of engineering research laboratories at a federal university in the northeast region of Brazil**

DOI:10.34117/bjdv5n11-333

Recebimento dos originais: 07/10/2019

Aceitação para publicação: 28/11/2019

#### **Guilherme Mentges Arruda**

Doutorando em Engenharia Química na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Central, Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, Nº 3000, CEP: 59078-970, Natal-RN, Brasil  
E-mail: guilherme\_mentges@hotmail.com

#### **Jefferson Ferreira Barbosa**

Doutorando em Ciência da Computação no Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, Cidade Universitária, CEP: 50740-560, Recife-PE, Brasil  
E-mail: jeffersonjpa@gmail.com

#### **Paulo Ellery Alves de Oliveira**

Mestrando em Engenharia de Produção na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Central, Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, Nº 3000, CEP: 59078-970, Natal-RN, Brasil  
E-mail: pauloellery@hotmail.com

#### **Dennys Correia da Silva**

Doutorando em Engenharia Química na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Central, Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, Nº 3000, CEP: 59078-970, Natal-RN, Brasil  
E-mail: dennys.silva19@gmail.com

#### **Ana Clara Rabelo Hollanda**

Pós-Graduanda em Gestão da Manutenção pelo Instituto de Pós-Graduação e Graduação, Av. Amintas Barros, Lagoa Nova, Nº 3700, CEP: 59.056-215, Natal  
E-mail: anaclara\_rabelo@hotmail.com

## **RESUMO**

A maturidade em gerenciamento de projetos está relacionada à capacidade de uma organização gerenciar seus projetos com sucesso. Diversos estudos mostram que existe uma relação inversa entre fracasso e maturidade, ou seja, quanto maior a maturidade, menores as chances de fracassar em seus projetos. Embora várias pesquisas referentes a utilização de modelos de maturidade em gestão de projetos estejam disponíveis na literatura, sua aplicação nos laboratórios de pesquisa acadêmica mostra-se pouco explorada. Devido à baixa abordagem acerca do tema gestão de projetos nos departamentos responsáveis pelos laboratórios, seus projetos são coordenados sem a utilização de conceitos, ferramentas e técnicas de gestão, resultando em perda de produtividade. O presente artigo tem por objetivo analisar a maturidade em gestão de projetos dos laboratórios de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (PPGEQ) de uma universidade federal. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória utilizando o questionário de avaliação do modelo PRADO-MMGP. A ferramenta foi preenchida pelos professores responsáveis pelo gerenciamento dos estabelecimentos, uma vez que possuem um vasto conhecimento das práticas e rotinas dos projetos que são realizados. Os resultados gerados pela pesquisa, de acordo com o modelo utilizado, apontam para um nível de maturidade em gerenciamento de projetos classificado como insuficiente

e abaixo da média brasileira. Ademais, com base nas análises dos resultados, melhorias foram sugeridas para os gestores das unidades de pesquisa avaliadas.

**Palavras-chave:** Gestão de Projetos, Laboratórios de Pesquisa, Modelos de Maturidade, Prado.

## **ABSTRACT**

The maturity regarding project management is related to the capacity that an organization has of successfully managing their projects. Several case studies confirm an inverse relationship between failure and maturity, which means more maturity leads to less chances of failure. Although a wide variety of researches about utilization of project management maturity models are available, their application in research laboratories has been little explored. Considering the lack of project management application in laboratories and their departments, the productivity decreases, since there is no utilization of management concepts, resources and techniques. This work analyzes project management maturity in the research laboratories of the Chemical Engineering Department (DEQ) and Postgraduate Program in Chemical Engineering (PPGEQ) at a federal university. For these purposes, it has been made an exploratory research using a PRADO-MMGP evaluation questionnaire. Professors were selected to provide their answers because of their extensive knowledge of practices and routines of the laboratories. The results obtained through this research, according to the maturity model, indicate an insufficient and below average level of project management maturity. Based on results analysis, improvements have been suggested to the managers of the research units evaluated during this study.

**Keywords:** Project Management, Research Laboratories, Maturity Models, Prado.

## **1 INTRODUÇÃO**

O gerenciamento de projetos, desde o seu início nas décadas de 50 e 60, vem se desenvolvendo de tal forma que atualmente já é indispensável, de um ponto de vista competitivo, para o desenvolvimento das empresas e instituições do mundo moderno. Devido às grandes transformações de um mundo globalizado, a prática de projetos cada vez mais grandiosos e complexos está se tornando habitual. Cerca de um terço do Produto Interno Bruto (PIB) da economia mundial é gerado através de projetos (Prado, 2015).

Segundo Turner, Anbari e Bredillet (2013), recursos e competências são mobilizados através de projetos para realizar mudanças estratégicas no âmbito empresarial, criando não apenas vantagem competitiva, mas também outras fontes de valor. Uma vez que o simples fato de se realizar inúmeros projetos não garante à empresa uma boa capacidade de gestão (Kerzner, 2001) e que a taxa de sucesso dos projetos é diretamente proporcional a sua maturidade em gestão de projetos (Prado, 2015), investimentos no desenvolvimento da maturidade estão sendo uma medida estratégica em diversas instituições (Rabechini Junior, Muller, Racz, & Silva, 2010).

Nos últimos anos, diversos modelos de maturidade foram desenvolvidos com o objetivo de facilitar a avaliação da capacidade de gerenciamento de projetos (maturidade) de uma determinada instituição, como também fornecer um guia de como evoluir nesse quesito. Dentre esses modelos, destacam-se: Capability Maturity Model (CMM), Kerzner Project Management Maturity Model

(KPMMM®), Organization Project Management Maturity Model (OPM3) e Modelo de Maturidade em Gestão de Projetos (PRADO-MMGP) (Oliveira, 2014).

Embora vários estudos referentes à utilização de modelos de maturidade em gestão de projetos estejam disponíveis na literatura, sua aplicação nos laboratórios de pesquisa mostra-se pouco explorada. Por se tratar de um ambiente fortemente envolvido com projetos, conhecer sua maturidade em gerenciamento seria algo pertinente, já que melhorias nesse campo resultariam em uma elevação na taxa de sucesso dos projetos, possibilitando seu envolvimento em pesquisas mais desafiadoras e, consequentemente, aumentando seu conceito frente às agências de fomento à pesquisa.

Como o tema gestão de projetos ainda é pouco explorado nos departamentos responsáveis pelos laboratórios, seus projetos são coordenados sem a utilização de metodologias, boas práticas e ferramentas de gestão, resultando em perda de produtividade. Espera-se que, com a evolução das habilidades e competências em gestão, conceitos superiores possam ser alcançados, trazendo mais investimentos e fortalecendo tanto o departamento quanto o programa.

Esse trabalho tem por objetivo principal analisar a maturidade em gestão de projetos dos laboratórios de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (PPGEQ) de uma universidade federal situada no nordeste brasileiro. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória utilizando o questionário de avaliação do modelo PRADO-MMGP.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 GESTÃO DE PROJETOS**

Projeto é um esforço temporário para criar um produto, serviço ou resultado único, tendo um início e um término bem definidos. Seu gerenciamento envolve desde a aplicação de conhecimentos e habilidades até a utilização de ferramentas e técnicas nas atividades do projeto, buscando atender aos seus requisitos (PMI, 2017). Segundo Cleland e Ireland (1999), apesar possuírem centenas de anos, as práticas de gerenciamento de projetos têm sido documentadas e disseminadas com maior frequência ao longo das últimas décadas.

Os principais benefícios de um bom gerenciamento podem incluir, mas não se limitam, a: maior capacidade de estimativa para o planejamento futuro; comparações entre o planejado e o realizado; prazos bem definidos; identificação precoce de problemas; ciência de quando os objetivos não podem ser cumpridos ou serão excedidos (Kerzner, 2003).

As práticas de gerenciamento de projetos incluem não apenas a conciliação das diferentes necessidades, preocupações e expectativas das partes interessadas ao longo do projeto, como também a identificação dos requisitos e balanceamento das restrições conflitantes, tais como escopo, qualidade, cronograma, orçamento, recursos e riscos, buscando a garantia do sucesso do projeto (PMI, 2017).

O êxito de um projeto reflete-se na sua qualidade e do seu produto, pontualidade, cumprimento do orçamento e grau de satisfação do cliente (PMI, 2017). Mesmo que um projeto seja um sucesso, não significa que a empresa de um modo geral seja competente em seus esforços de gerenciamento. Para atingir um grau de excelência nesse quesito, a organização necessita manter um fluxo contínuo de projetos gerenciados com sucesso (Kerzner, 2003).

Segundo Kerzner (2001), devido ao reconhecimento da importância dos projetos para seu desenvolvimento, diversas organizações passaram a considerar o aperfeiçoamento da gestão de projetos como uma prioridade, fazendo dessa prática um ponto chave para se manterem competitivas no mercado atual. Nesse contexto, vários estudos vêm sendo realizados buscando analisar os fatores determinantes para o sucesso de um projeto e comprovar a ligação entre sucesso e maturidade em gerenciamento de projetos (Prado, 2015).

## **2.2 MATURIDADE EM GESTÃO DE PROJETOS**

O conceito de maturidade está diretamente ligado ao grau de desenvolvimento das coisas ou pessoas, de modo que esses se aproximam da excelência ao se tornarem mais maduros. Com isso, para a gestão de projetos, diz-se que maturidade está relacionada a habilidade de uma organização em gerenciar projetos (Prado, 2015).

Segundo Kerzner (2001), o simples uso da gestão de projetos, sem um planejamento estratégico voltado para tal área, além de não garantir seu desenvolvimento, pode gerar erros repetitivos. Para isso, modelos de maturidade em projeto vêm se desenvolvendo para apoiar e dirigir as estratégias de gestão de projetos (Bouer & Carvalho, 2005). Ademais, pesquisas envolvendo os modelos de maturidade demonstram que empresas de grande porte tendem a ter maior nível de maturidade organizacional (Silveira, 2008).

Para Kerzner (2003), um modelo de maturidade em gestão de projetos pode ser definido como o desenvolvimento de sistemas e processos que são, por natureza, repetitivos, e garantem uma alta probabilidade de que cada um deles seja um sucesso. Diante desses benefícios, almejando garantir o uso de processos mais eficientes e eficazes para seus negócios, as organizações vêm procurando novos métodos para avaliar sua maturidade no gerenciamento de projetos (Cleland & Ireland, 1999).

## **2.3 MODELOS DE MATURIDADE**

### **2.3.1 Capability Maturity Model (CMM)**

O modelo CMM foi produzido pelo Software Engineering Institute (SEI), da Carnegie Mellon University, com o intuito de avaliar e melhorar a capacitação de empresas desenvolvedoras de software. A concepção desse modelo foi iniciada em 1986 para atender a uma demanda do governo federal norte americano, porém sua primeira versão foi lançada apenas nos anos 90 após algumas

adaptações (Paulk, Curtis, Chrissis, & Weber, 1993). Quase todos os modelos criados posteriormente foram inspirados no CMM (Prado, 2015).

Para Paulk et al. (1993), o CMM classifica as organizações entre maduras e imaturas em cinco níveis diferentes. No primeiro nível, as organizações são consideradas imaturas, apresentam poucos processos definidos e, muitas vezes, o sucesso depende do esforço individual. Já no nível mais alto de maturidade, nível 5, as corporações já possuem excelência no desenvolvimento de softwares, como demonstra o Quadro 1.

Quadro 1: Resumo dos níveis de maturidade para o modelo CMM

Nível	Definição
Nível 1 – Inicial	O processo de software é desorganizado, ocasionalmente até caótico. Poucos processos definidos. Sucesso depende dos esforços individuais e heroísmo.
Nível 2 – Repetitivo	Processos básicos de gerenciamento de projeto são estabelecidos para controlar custos, cronogramas e funcionalidade. A disciplina necessária de processo permite repetir sucessos anteriores em projetos de aplicação similar.
Nível 3 – Definido	O processo de software relacionado tanto às atividades de gerenciamento, como de engenharia é documentado, padronizado e integrado em um padrão para a organização. Todos os projetos usam uma versão aproveitada e adaptada do processo padrão de software da organização para o desenvolvimento e manutenção.
Nível 4 – Gerenciado	São efetuadas medições detalhadas do processo de software e qualidade do produto. Tanto o processo como o produto são entendidos e controlados quantitativamente.
Nível 5 – Otimizado	Melhoria contínua do processo é possibilitada pela realimentação quantitativa do processo e conduzida a partir de ideias e tecnologias inovadoras.

Fonte: Adaptado de Paulk et al (1993).

Além dos níveis de maturidade, o CMM é composto por áreas-chave de processos (key process areas, ou KPAs), características comuns (common features) e práticas-chave (key practices). Cada nível de maturidade é decomposto nas áreas-chave de processos. Estas apresentam cinco características comuns que, por sua vez, especificam as práticas-chave que devem ser executadas para atingir os objetivos das KPAs, resultando no aumento da maturidade (Paulk et al., 1993).

### 2.3.2 Kerzner Project Management Maturity Model (KPMMM)

Segundo Oliveira e Oliveira (2015), o Dr. Harold Kerzner, em 2001, apresentou um modelo de maturidade para a área de gestão de projetos, o Kerzner Project Management Maturity Model (KPMMM). O modelo de Kerzner, inspirado no CMM, foi revisado e teve sua segunda edição

publicada em 2005, sendo composto por 183 perguntas que visam medir em qual dos cinco níveis a organização avaliada se encontra (Quadro 2).

Quadro 2: Resumo dos níveis de maturidade do modelo KPMMM.

Nível	Descrição
Nível 1 – Linguagem Comum	A organização reconhece a importância da gestão de projetos, estabelecendo uma terminologia através de um bom entendimento e conhecimento básico do processo.
Nível 2 – Processos Comuns	A organização reconhece a necessidade de estabelecer processos comuns para projetos, visando repetir o sucesso eventualmente obtido em outros projetos.
Nível 3 – Metodologia singular	A organização reconhece a possibilidade de integração e combinação de várias metodologias centradas em gestão de projetos.
Nível 4 – <i>Benchmarking</i>	Este nível é atingido através de um processo contínuo de comparação das práticas de gestão de projetos desenvolvidas por uma organização com outras do mercado, de maneira a obter informações que possibilitem a melhoria de seu desempenho para o alcance da excelência.
Nível 5 – Melhoria contínua	A organização utiliza informações obtidas no nível anterior para implementar mudanças que possibilitem a melhoria contínua de gestão de projetos.

Fonte: Adaptado de Kerzner, H. (2001).

Para Kerzner (2003), há a possibilidade de sobreposição dos níveis (Quadro 3), entretanto a ordem de realização deve ser respeitada. A título de exemplo, pode haver um certo grau de sobreposição dos níveis 1 e 2, entretanto, o nível 1 deve ser concluído antes do nível 2. Além disso, a extensão dessas aglutinações depende da tolerância a riscos da organização.

Enquanto os níveis 1 e 2 possuem graus de dificuldade medianos inerentes às suas consecuições, no nível 3, por promover mudanças na cultura organizacional, verifica-se uma maior dificuldade, sendo o nível mais arriscado. Uma vez no nível 3, os níveis superiores demandam menos tempo e esforço para serem alcançados (Kerzner, 2001).

Quadro 3: Resumo das sobreposições dos níveis de maturidade do modelo KPMMM

Níveis sobrepostos	Motivo da justaposição
Níveis 1 e 2	A organização pode dar início ao desenvolvimento dos processos de gerenciamento de projetos ao passo que medidas estão sendo tomadas em prol de uma linguagem comum ou durante treinamentos.
Níveis 2 e 3	Difícilmente se sobrepõe, já que a organização normalmente se compromete



	com uma metodologia única somente após o término do trabalho nas outras metodologias.
Níveis 3 e 4	Estão sendo realizados planos relacionados ao processo de melhoria da metodologia enquanto a organização está desenvolvendo uma metodologia singular.
Níveis 4 e 5	A velocidade de adaptação almejada pelas instituições pode influenciar significativamente na sobreposição desses dois níveis, visto que as organizações passam a se comprometer cada vez mais tanto com o <i>benchmarking</i> (nível 4), como com a melhoria contínua (nível 5).
Níveis 3, 4 e 5	O feedback proveniente do nível 5 para os demais demonstra que esses três níveis formam um ciclo de melhoria contínua, podendo resultar na justaposição dos mesmos.
Níveis 1, 2, 3 e 4	Companhias podem realizar análises comparativas ( <i>benchmarking</i> ) desde o nível mais básico de maturidade, evitando cometer erros já conhecidos por outras organizações.

Fonte: Adaptado de Kerzner, H. (2001).

### 2.3.3 Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)

O modelo OPM3, lançado pelo Project Management Institute (PMI) em 2003, foi desenvolvido durante, aproximadamente, seis anos por voluntários de 35 países, totalizando mais de 800 profissionais de gerenciamento de projetos (PMI, 2003). De acordo com Prado (2015), diferentemente dos outros modelos, o OPM3 não utiliza a classificação em níveis, e sim, em valores percentuais.

Com o objetivo de facilitar a compreensão das organizações com relação ao gerenciamento de projetos organizacionais, o OPM3 não apenas busca criar uma estrutura na qual as organizações possam reexaminar sua busca de objetivos estratégicos através de Melhores Práticas no gerenciamento de projetos organizacionais, como também auxilia a elaboração de um plano de melhoria pelas instituições que almejam evoluir sua maturidade (PMI, 2003, 2008)

Segundo Prado (2015), o modelo OPM3 é constituído por três elementos: conhecimento (knowledge); avaliação (assessment); aperfeiçoamento (improvement). Os detalhes de cada elemento estão apresentados no Quadro 4.

Quadro 4: Resumo dos elementos do modelo OPM3.

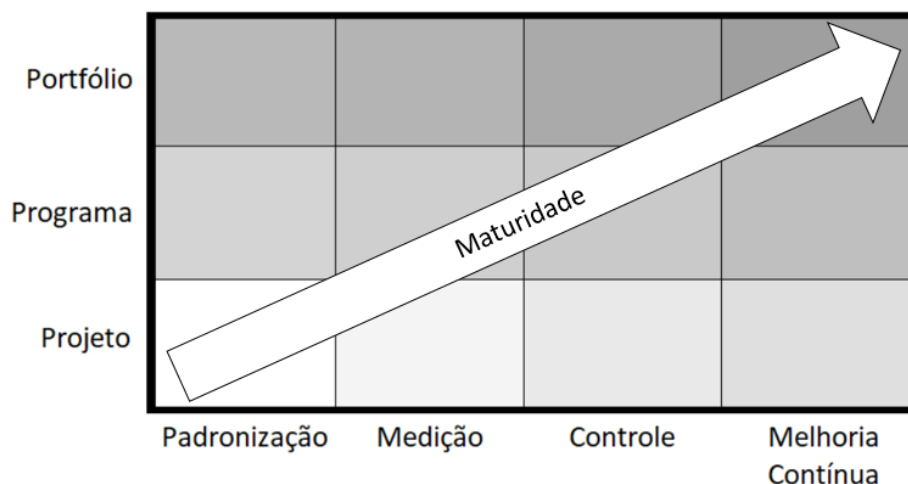
Elemento	Descrição
Conhecimento ( <i>knowledge</i> )	Descreve tanto o gerenciamento de projetos organizacionais quanto a maturidade em gerenciamento de projetos organizacionais, sendo, portanto, um texto narrativo contendo os conceitos dos OPM3.
Avaliação ( <i>assessment</i> )	Refere-se a um questionário composto por 120 questões cuja finalidade é identificar os pontos positivos e negativos da organização em relação ao corpo de melhores práticas do modelo. Desta maneira, baseando-se nos métodos, processos e procedimentos desse elemento, a organização é capaz

	de autoavaliar sua maturidade.
Aperfeiçoamento ( <i>improvement</i> )	Refere-se a um banco de dados composto por aproximadamente 600 melhores práticas. Conforme o próprio PMI, esse é elemento responsável por tornar o OPM3 um modelo diferenciado. O resultado da avaliação inclui uma lista de capacitações (ou <i>capabilities</i> ) que serve de base para um plano de desenvolvimento.

Fonte: Adaptado de Prado (2015).

Além dos elementos supracitados, o modelo apresenta dois fatores fundamentais: domínios e estágios (Figura 5). Os domínios se dividem em gerenciamento de projetos, gerenciamento de programas e gerenciamento de portfólio. Cada domínio contém um conjunto de processos equivalentes aos cinco grupos de processos descritos no Guia PMBOK (PMI, 2003, 2013). Já os estágios, representam as quatro etapas sequenciais de amadurecimento: padronização, mensuração, controle e melhoria contínua, onde se avalia o quanto a empresa emprega as boas práticas de gestão de projeto em seus programas e portfólios (Veras, 2016).

Figura 5: Crescimento da maturidade em gestão de projetos organizacionais.



Fonte: Adaptado de PMI (2003).

### 2.3.4 Modelo de Maturidade em Gestão de Projetos (PRADO-MMGP)

O modelo PRADO-MMGP, lançado em 2002, é baseado na experiência do autor com dezenas de empresas brasileiras. Desenvolvido, primeiramente, como uma ferramenta para facilitar a análise de diversas organizações, após algumas mudanças, tornou-se um modelo de maturidade e passou a ser utilizado em diversas pesquisas de maturidade. O modelo MMGP se aplica a setores, ou departamentos, de uma instituição e, com apenas 40 perguntas, destaca-se por sua simplicidade e praticidade (Prado, 2015).

Atualmente, o modelo está disponível na sua segunda versão, baseando-se em 5 níveis e 7 dimensões. As dimensões envolvem não apenas estratégias, processos e pessoas, mas também ferramentas e



tecnologias, como demonstra o Quadro 6. Ademais, cada uma dessas dimensões está relacionada a níveis de maturidade, sendo classificadas de acordo com sua aderência às características de um determinado nível (Quadro 7) (Prado, 2015).

Quadro 6: Resumo das dimensões referentes ao modelo PRADO-MMGP.

Dimensão	Descrição
Competência em gerenciamento de projetos, programas e portfólio	Esta dimensão avalia competência (conhecimento e experiência) da organização não apenas em gerenciamento de projetos, como também em outras práticas de gerenciamento, podendo variar com a função exercida por cada membro avaliado.
Competência comportamental	Este ponto corresponde à verificação da competência dos principais envolvidos no gerenciamento de projetos em relação aos aspectos comportamentais como liderança, organização e negociação, podendo variar com a posição ocupada por cada membro avaliado.
Competência técnica e contextual	Verifica-se o conhecimento e a experiência dos envolvidos no gerenciamento de projetos quanto aos aspectos técnicos e organizacionais. A competência demandada está sujeita a função exercida pelo membro avaliado.
Metodologia (processos)	Este quesito analisa a existência de uma metodologia de gerenciamento de projetos apropriada que engloba todo o ciclo que requer acompanhamento.
Informatização (ferramentas)	Neste quesito, avalia-se o grau de informatização da instituição, analisando se o estágio de desenvolvimento supre suas necessidades.
Estrutura organizacional	Analisa-se se há uma estrutura organizacional adequada para o gerenciamento de projetos e com as relações de autoridade bem definidas.
Alinhamento estratégico	Neste item, mede-se o grau de alinhamento dos projetos com os negócios da empresa, levando em consideração as ferramentas informatizadas, estrutura organizacional e gestão de portfólio.

Fonte: Adaptado de Prado (2015).

Quadro 7: Resumo dos níveis de maturidade referentes ao modelo PRADO-MMGP

Nível	Descrição
Nível 1 (Inicial)	Apresenta um contexto no qual o setor avaliado não possui uma percepção correta do que sejam projetos e gerenciamento de projetos. Além de executar os projetos na base da intuição, o setor ainda não efetuou nenhum esforço para o desenvolvimento do assunto.
Nível 2 (Conhecido)	Indica que houve uma evolução no setor a respeito do gerenciamento de projetos, normalmente através de treinamentos, resultando em uma linguagem comum e conhecimentos básicos. Contudo, ainda não se observa uma padronização na forma de gerenciamento.
Nível 3 (Padronizado)	No terceiro nível, observa-se a existência de uma plataforma padronizada de gerenciamento de projetos, baseando-se em competências, processos e ferramentas.

Nível 4 (Gerenciado)	Para a consolidação do nível 4, faz-se necessária a prática do modelo implementado no nível 3 de modo eficiente e eficaz. Ademais, busca-se a identificação e eliminação das causas comuns de fracassos
Nível 5 (Otimizado)	Neste nível, observa-se claramente a prática da melhoria contínua e inovação tecnológica e de processos, resultando tanto em uma plataforma de gerenciamento de projetos otimizada, como em uma alta taxa de projetos bem-sucedidos.

Fonte: Adaptado de Prado (2015).

Segundo as pesquisas realizadas pelo *website* Archibald & Prado ([www.maturityresearch.com](http://www.maturityresearch.com), acessado em 20, outubro, 2017), levando em consideração as organizações brasileiras que responderam à pesquisa, a maturidade média em 2014 foi de 2,64. Conforme Prado (2015), apesar desse valor ser considerado médio-baixo, pode ser encarado como promissor para as instituições brasileiras, já que o tema gestão de projetos ainda é recente no país. No Quadro 8, pode-se averiguar a distribuição das organizações brasileiras em cada nível de maturidade.

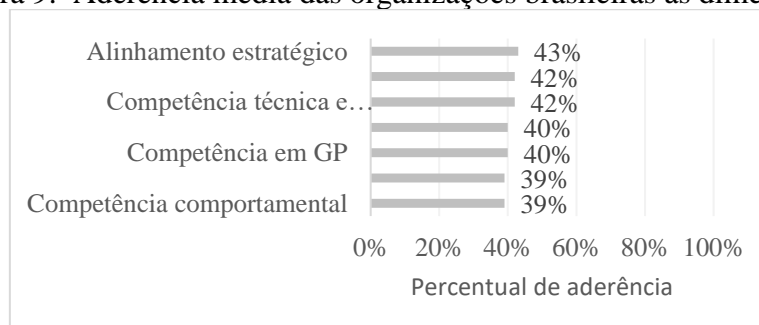
Quadro 8: Distribuição das organizações brasileiras em cada nível de maturidade.

Nível	Percentual	Comentário
1	14,0%	Ainda não iniciaram a evolução
2	51,3%	Adquiriram conhecimentos introdutórios de GP
3	22,1%	Implantaram e utilizam processos, métodos, estruturas e sistemas padronizados
4	11,1%	Aperfeiçoaram e dominam o processo
5	1,6%	Otimizaram processos e aspectos tecnológicos

Fonte: Adaptado de Prado (2015).

Já os valores correspondentes às dimensões, extraídos da mesma pesquisa, estão exibidos na Figura 9. Enquanto a dimensão “Alinhamento estratégico” possui a maior aderência percentual, a “Competência comportamental” se mantém na última posição. Ademais, as baixas pontuações das dimensões já eram previstas, já que elas devem estar em concordância com a maturidade média obtida (2,64) (Prado, 2015).

Figura 9: Aderência média das organizações brasileiras às dimensões.



Fonte: Adaptado de Prado (2015).

### 3 METODOLOGIA

O presente artigo emprega a pesquisa exploratória como tipo de pesquisa, visando colher mais informações a respeito da maturidade em gerenciamento de projetos dos laboratórios de pós-graduação e pesquisa em engenharia de uma universidade federal localizada no nordeste brasileiro. Em relação ao método de pesquisa, recorreu-se ao método indutivo, dispondo do questionário de avaliação para a coleta dos dados referentes à maturidade dos estabelecimentos analisados.

O questionário utilizado no estudo, pertencente ao modelo MMGP de Darci Prado, dispõe de 40 questões que viabilizam o diagnóstico da maturidade dos laboratórios de pesquisa. Disponível no site do modelo (<http://www.maturityresearch.com/novosite/downloads.html>, recuperado em 2018) na versão 2.2.0, a ferramenta foi preenchida pelos professores responsáveis pelo gerenciamento dos estabelecimentos, uma vez que possuem um vasto conhecimento das práticas e rotinas dos projetos que são realizados. A metodologia deste artigo foi dividida em quatro fases.

Na primeira fase, realizou-se uma revisão da literatura envolvendo quatro modelos de maturidade distintos: CMM, KPM3, OPM3 e PRADO-MMGP. Com isso, aspectos importantes dos modelos foram analisados, fornecendo, não apenas, um panorama da evolução dos modelos de maturidade, mas também subsidiando a seleção do modelo mais adequado para o desenvolvimento do artigo. Como resultado, optou-se pelo modelo PRADO-MMGP devido à sua simplicidade, facilitando o apoio e comprometimento dos gestores avaliados, e alinhamento com a realidade das instituições brasileiras.

Já na fase 2, houve a entrega e apresentação do questionário pertinente ao modelo escolhido aos gerentes dos laboratórios de pesquisa, buscando esclarecer possíveis dúvidas quanto ao seu preenchimento e avaliar a maturidade em gestão de projetos desses estabelecimentos. Os laboratórios tanto do programa quanto do departamento foram selecionados de acordo com a disponibilidade dos gestores, devido à ausência de parte dos profissionais durante o período do estudo em questão. Ademais, as fichas de avaliação foram preenchidas de forma independente pelos gestores, ou seja, sem a ajuda do autor deste documento.

Na terceira fase, primeiramente, reuniu-se os questionários dos gerentes dos laboratórios e, em seguida, avaliou-se as respostas seguindo as normas do modelo aplicado. De acordo com o modelo, as questões referentes aos níveis 2, 3 e 4 são compostas por cinco alternativas que vão da letra “A” à “E”, sendo a letra “A” a mais próxima do ideal e a opção “E” a mais distante. Já o nível 5 apresenta apenas as duas opções mais contrastantes (“A” e “E”). Ademais, cada alternativa possui sua própria pontuação, como mostra o Quadro 10.

Quadro 10: Pontuação de cada alternativa

Alternativa	A	B	C	D	E
Pontuação	10	7	4	2	0

Fonte: Adaptado de Prado

Após ter verificado todas as respostas e contabilizado o total de pontos (TP), utilizou-se a Equação 1, proposta por Prado (2015), para o cálculo da avaliação final da maturidade (AFM). Uma vez obtido o valor numérico da avaliação final, foi estabelecido não apenas o nível de maturidade no período da avaliação, como também o perfil de aderência respectivo ao nível definido.

$$AFM = \frac{(100 + TP)}{100} \quad (1)$$

Na quarta (e última) fase, utilizando os resultados da fase anterior, sugestões voltadas para o desenvolvimento da maturidade em gerenciamento de projetos foram propostas. Entretanto, a implementação das medidas sugeridas fica a critério dos avaliados, sendo esse ponto, portanto, um tópico fora do escopo do presente artigo.

#### 4 RESULTADOS

Os laboratórios avaliados pertencem ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Química (PPGEQ) de uma instituição de ensino superior federal no nordeste brasileiro.

Em um universo de 16 professores/gestores, foram distribuídos oito questionários para os professores responsáveis por diferentes laboratórios de pesquisa, ou seja, um gestor por unidade de pesquisa. Contudo, apenas sete foram devolvidos e, dentre eles, somente cinco foram analisados. Com relação às duas fichas avaliativas desconsideradas pelo estudo, ambas apresentavam respostas incoerentes com a realidade da instituição, já que uma registrava exclusivamente as letras “A” em seu preenchimento e a outra continha apenas as alternativas “A” e “E”, sem meios-termos.

Com os questionários preenchidos disponíveis para análise, utilizou-se o software MS Excel 2016 para a disposição dos dados. Feito isso, investigou-se os seguintes aspectos: avaliação final da maturidade; aderência aos níveis; aderência às dimensões. A avaliação final da maturidade (AFM) foi realizada com o auxílio da Equação 1 e seus resultados se encontram no Quadro 11. Ademais, os valores da maturidade foram interpretados de acordo com o Quadro 12, como sugere Prado (2015).

Quadro 11: Maturidade em gerenciamento dos projetos gestores.

Responsável	Maturidade	Situação
Gestor 1	1,81	Fraca
Gestor 2	2,33	Fraca
Gestor 3	2,14	Fraca
Gestor 4	2,58	Fraca
Gestor 5	3,12	Regular

Fonte: Os Autores (2018).

Quadro 12: Padrão para a avaliação da maturidade.

Maturidade (M)	Interpretação
$4,5 < M \leq 5,0$	Excelente
$4,0 < M \leq 4,5$	Ótima
$3,2 < M \leq 4,0$	Boa
$2,9 < M \leq 3,2$	Regular
$1,8 < M \leq 2,9$	Fraca
$1,0 \leq M \leq 1,8$	Muito Fraca

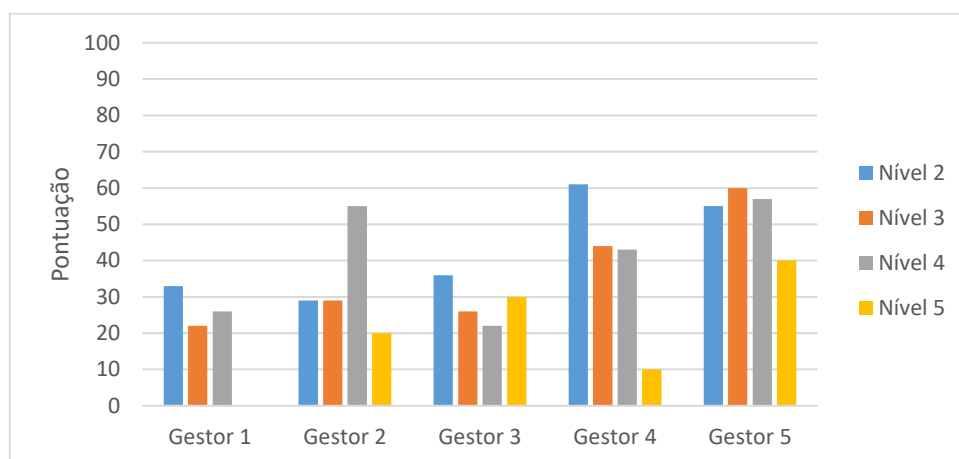
Fonte: Adaptado de Prado (2015).

Quanto a aderência aos níveis de maturidade, utilizando os valores da Tabela 1, obtidos através dos questionários, elaborou-se o perfil de aderência para a análise individual de cada gestor (Figura 13) e para a comparação entre os gestores em cada nível (Figura 14).

Tabela 1: Percentual de aderência dos gestores nos níveis de maturidade.

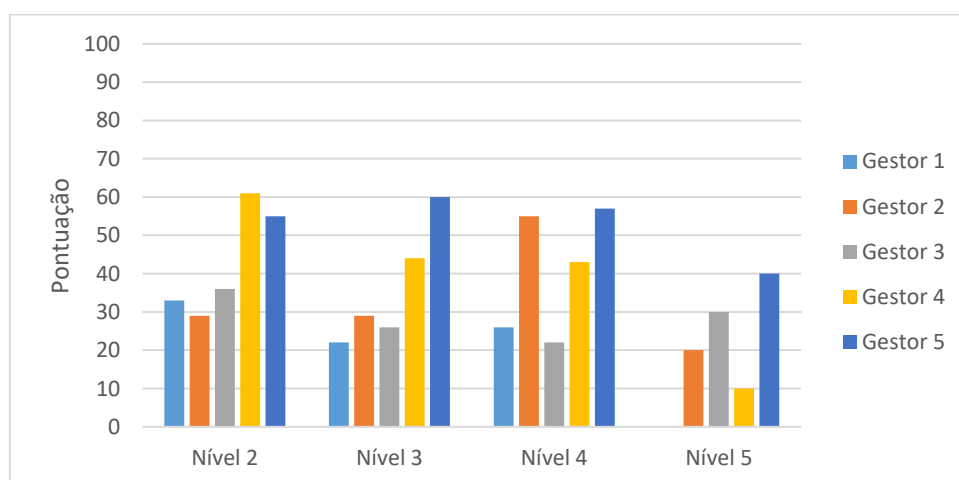
Nível	Percentual de Aderência				
	Gestor 1	Gestor 2	Gestor 3	Gestor 4	Gestor 5
2	33	29	36	61	55
3	22	29	26	44	60
4	26	55	22	43	57
5	0	20	30	10	40

Figura 13: Análise das pontuações nos níveis para cada gestor.



Fonte: Os Autores (2018).

Figura 14: Análise das pontuações dos gestores por nível.



Fonte: Os Autores (2018).

Feito isso, e seguindo o padrão do Quadro 15, a situação de cada nível foi estudada em relação ao seu Índice de Aderência aos Níveis (IAN), obtendo como resultado o Quadro 16.

Quadro 15: Padrão para a avaliação da aderência aos níveis.

Índice de Aderência aos Níveis (IAN)	Aderência
$90 < \text{Pontos} \leq 100$	Ótima
$75 < \text{Pontos} \leq 90$	Boa
$40 < \text{Pontos} \leq 75$	Regular
$20 < \text{Pontos} \leq 40$	Fraca
$0 \leq \text{Pontos} \leq 20$	Muito Fraca

Fonte: Adaptado de Prado (2015).



Quadro 16: Avaliação da aderência dos gestores aos níveis de maturidade.

Nível	Aderência				
	Gestor 1	Gestor 2	Gestor 3	Gestor 4	Gestor 5
2	Fraca	Fraca	Fraca	Regular	Regular
3	Fraca	Fraca	Fraca	Regular	Regular
4	Fraca	Regular	Fraca	Regular	Regular
5	Muito Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca

Fonte: Os Autores (2018).

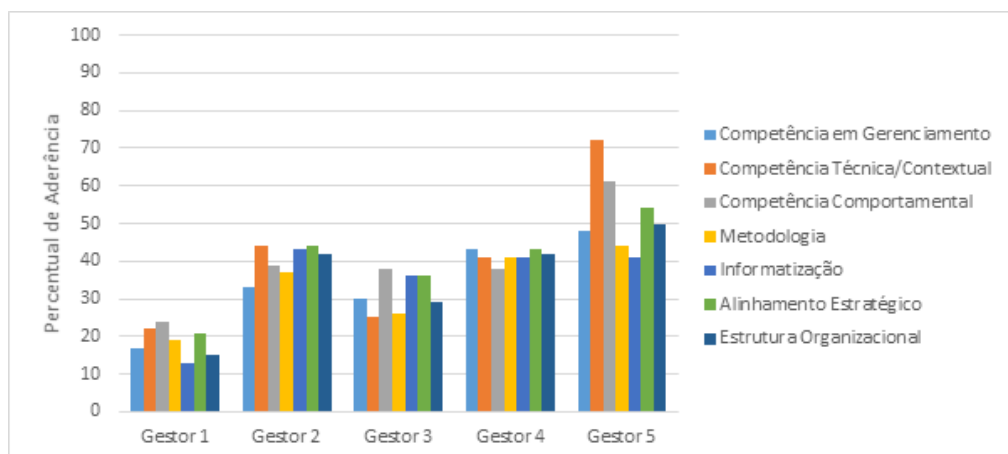
No que tange a aderência às dimensões, realizou-se um procedimento similar ao dos níveis. Contudo, ao invés de contabilizar o percentual de aderência direto na planilha do software, foram usados os resultados gerados pelo website Archibald & Prado ([www.maturityresearch.com](http://www.maturityresearch.com), recuperado em 2018) através do preenchimento do questionário online. Com isso, elaborou-se a Tabela 2 e dois gráficos representando o perfil de aderência às dimensões. Enquanto o primeiro apresenta a análise individual de cada gestor (Figura 17), o segundo expõe a comparação dos gestores em cada dimensão (Figura 18).

Tabela 2: Percentual de aderência dos gestores nos níveis de maturidade.

Dimensão	Percentual de Aderência				
	Gestor 1	Gestor 2	Gestor 3	Gestor 4	Gestor 5
Competência em Gerenciamento	17	33	30	43	48
Competência Técnica/Contextual	22	44	25	41	72
Competência Comportamental	24	39	38	38	61
Metodologia	19	37	26	41	44
Informatização	13	43	36	41	41
Alinhamento Estratégico	21	44	36	43	54
Estrutura Organizacional	15	42	29	42	50

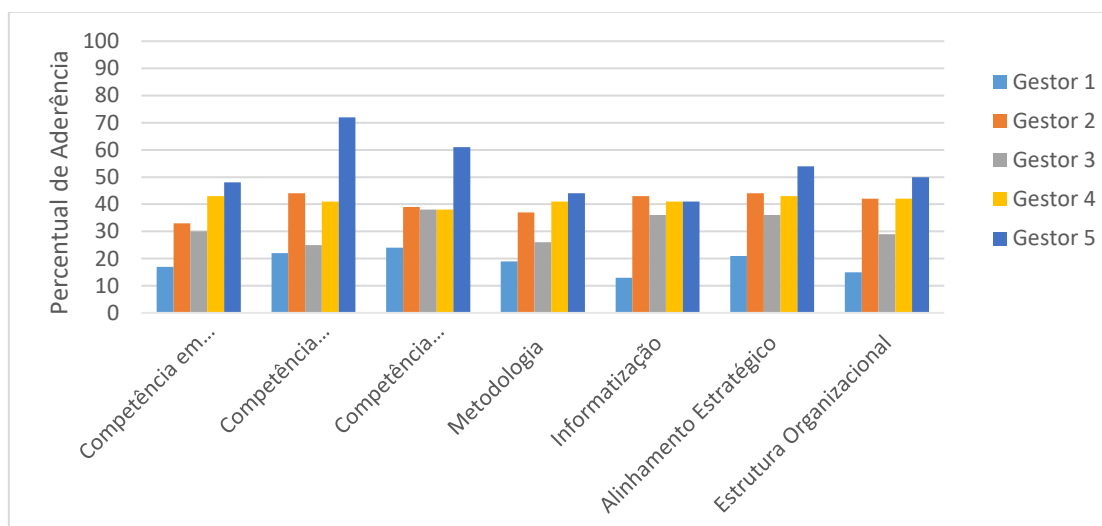
Fonte: Os Autores (2018).

Figura 17: Análise dos percentuais de aderência às dimensões para cada gestor.



Fonte: Os Autores (2018).

Figura 18: Análise dos percentuais de aderência dos gestores para cada dimensão.



Fonte: Os Autores (2018).

Feito isso, baseando-se no Quadro 19, avaliou-se o Índice de Aderência às Dimensões (IAD), obtendo como resultado o Quadro 20.

Quadro 19: Padrão para a avaliação da aderência às dimensões.

Índice de Aderência às Dimensões (IAD)	Aderência
90 < Percentual de Aderência ≤ 100	Ótima
75 < Percentual de Aderência ≤ 90	Boa
40 < Percentual de Aderência ≤ 75	Regular
20 < Percentual de Aderência ≤ 40	Fraca
0 ≤ Percentual de Aderência ≤ 20	Muito Fraca

Fonte: Adaptado de Prado (2015).

Quadro 20: Avaliação da aderência dos gestores às dimensões.

Dimensão	Aderência				
	Gestor 1	Gestor 2	Gestor 3	Gestor 4	Gestor 5
Competência em Gerenciamento	Muito Fraca	Fraca	Fraca	Regular	Regular
Competência Técnica/Contextual	Fraca	Regular	Fraca	Regular	Regular
Competência Comportamental	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Regular
Metodologia	Muito Fraca	Fraca	Fraca	Regular	Regular
Informatização	Muito Fraca	Regular	Fraca	Regular	Regular
Alinhamento Estratégico	Fraca	Regular	Fraca	Regular	Regular
Estrutura Organizacional	Muito Fraca	Regular	Fraca	Regular	Regular

Fonte: Os Autores (2018).

## 5 DISCUSSÕES

O programa analisado possui 16 professores. Com isso, a amostra analisada (apenas os cinco documentos que foram preenchidos de forma adequada) representa cerca de 31,25% do universo estatístico.

No que tange aos dados levantados pela análise dos resultados, verifica-se que a maturidade média das unidades estudadas apresenta um valor de 2,40. Segundo Prado (2015), esse valor pode ser considerado bom, já que o assunto “Gestão de Projetos” ainda é recente no cenário brasileiro. Entretanto, além desse valor ser moderadamente inferior à média nacional de 2,58 (Prado, 2015), referente ao segmento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP) no ano de 2014, quando analisado considerando os valores máximo e mínimo de maturidade (de 1 a 5), constata-se que os gestores dos laboratórios ainda estão longe de atingir a excelência.

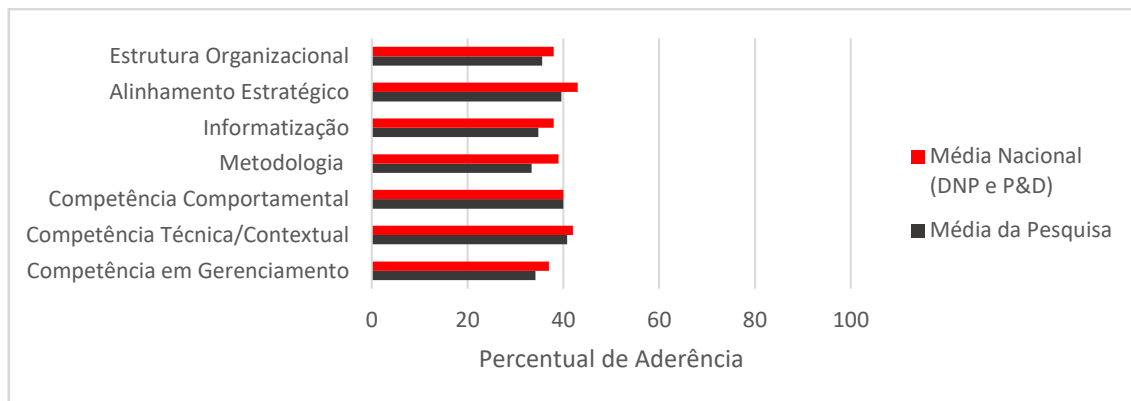
Quanto à aderência aos níveis de maturidade, embora com maturidades finais relativamente baixas, os gestores apresentaram uma distribuição moderadamente homogênea entre os níveis, com exceção dos Gestores 1 e 4, que apresentaram um maior acúmulo de pontos nos níveis iniciais. Já o Gestor 2 que, apesar de possuir uma “fraca” aderência aos níveis 2 e 3, apresenta uma aderência “regular” ao nível 4. Embora essa situação não seja muito comum, Prado (2015) reforça que, para um diagnóstico mais preciso, tanto a maturidade final quanto a aderência a cada nível precisam ser avaliados em conjunto.

Em relação à aderência às dimensões, quando analisados individualmente, todos os gestores apresentaram não apenas uma deficiência na “metodologia”, já que possuem uma certa carência quanto aos processos que subsidiam a gestão de projetos, como também um bom alinhamento

estratégico, uma vez que esforços são desprendidos para garantir a concordância entre seus projetos e suas linhas de pesquisa. Já a dimensão “competência em gerenciamento”, apenas o Gestor 4 apresentou esse quesito como um ponto positivo do laboratório. Nesse contexto, uma alternativa para a melhoria dos laboratórios como um todo seria não apenas a padronização dos processos de projetos, como também a capacitação no tema gerenciamento de projetos.

A aderência média dos laboratórios, quando comparada com a média nacional no mesmo segmento, apresenta uma grande similaridade (Figura 21). Ambos apresentam as dimensões “competências em gerenciamento”, “metodologia”, “informatização” e “estrutura organizacional” como pontos negativos e os quesitos “competência técnica/contextual”, “competência comportamental” e “alinhamento estratégico” como pontos positivos.

Figura 21: Comparativo entre a aderência média nacional e a da pesquisa.



Fonte: Os Autores (2018).

Uma vez realizada a análise dos resultados obtidos, parte-se para a elaboração de um plano de ação, visando o crescimento estruturado da maturidade atual para o patamar desejado. No Quadro 22, conforme Prado (2015), encontram-se os tipos de ações para um plano de curto prazo baseado nos dados obtidos no diagnóstico, os aspectos característicos da consolidação de cada nível e o período necessário para sua consolidação.

Quadro 22: Tipos de tarefas para a montagem do plano.

Nível	Tipo de “ações implementadas” no nível	Período necessário para consolidar o nível após a implementação	Aspecto característico para "Nível Consolidado"
2	Aceitação do assunto e uso incipiente de aspectos de GP	1 ano	O assunto GP é aceito pela liderança do setor e por algumas lideranças-chave da alta administração. Existem iniciativas isoladas de uso de recursos do GP no planejamento e

			controle de alguns projetos.
3	Plataforma implementada	1 ano	Plataforma implementada e em uso pelos principais envolvidos durante 1 ano.
4	Plataforma corrigida	2 anos	Plataforma corrigida e em uso pelos principais envolvidos durante 2 anos.
5	Plataforma otimizada	2 anos	Plataforma otimizada e em uso pelos principais envolvidos nos últimos 2 anos.

Fonte: Prado (2015).

Diante das alternativas assinaladas por cada gestor e da situação atual dos laboratórios, no Quadro 23 são sugeridas algumas práticas para auxiliar no desenvolvimento das suas maturidades em gerenciamento de projetos com base no modelo Prado (2015). Desse modo, cada contramedida se adequa a um gestor/laboratório em particular.

Quadro 23: Sugestões para os responsáveis.

Responsável	Prática
Gestor 1	Realizar treinamentos periódicos em gerenciamento de projetos.
	Estimular a utilização de <i>softwares</i> que atendam aos requisitos dos projetos.
	Padronizar os processos de gerenciamento de projetos.
Gestor 2	Desenvolver metodologias de gerenciamento.
	Conscientizar a equipe sobre a importância do gerenciamento de projetos.
	Encorajar os envolvidos com gerenciamento a desenvolver suas habilidades de liderança e negociação.
Gestor 3	Trabalhar conceitos referentes à estrutura organizacional (sponsor, comitê, etc.).
	Realizar atividades que estimulem o desenvolvimento das habilidades comportamentais.
	Incentivar a utilização de <i>softwares</i> de gestão, buscando aumentar a aceitação dos membros da equipe.
Gestor 4	Mapear e padronizar os processos do laboratório.
	Instigar atividades que estimulem o desenvolvimento das habilidades comportamentais.
	Estimular a comunicação entre os principais envolvidos em uma linguagem comum de gerenciamento de projetos.
Gestor 5	Utilizar sistemas que facilitem o gerenciamento/compartilhamento de arquivos ligados às pesquisas.
	Realizar treinamentos visando a utilização das práticas sugeridas pelos principais padrões de gerenciamento de projetos (PMBOK, etc.).
	Realizar a padronização dos processos que envolvem o gerenciamento pesquisas

Fonte: Os Autores (2018).

Como citado na metodologia, o cumprimento das medidas propostas fica a critério dos avaliados, sendo esse ponto, portanto, um tópico fora do escopo do presente artigo.

## **6 CONCLUSÃO**

Apesar de possuírem uma maturidade média classificada como insuficiente pelo modelo de maturidade em gerenciamento de projetos PRADO-MMGP, os laboratórios em questão são capazes de realizar projetos de pesquisa de alta complexidade. Isso mostra o grande potencial e comprometimento dos responsáveis por esses estabelecimentos. Desenvolver a capacidade de gestão desses locais seria uma medida interessante, já que tal ação, além de possibilitar a participação em pesquisas mais desafiadoras, viabilizaria otimização de recursos.

A presente pesquisa buscou analisar o nível de maturidade em gerenciamento de projetos dos laboratórios de pesquisa em engenharia química de uma universidade federal localizada no nordeste brasileiro. Para isso, utilizou-se o questionário modelo de maturidade PRADO-MMGP para levantar dados a respeito do assunto.

Com base nos resultados obtidos, observou-se que os laboratórios analisados possuem uma maturidade abaixo da média das empresas brasileiras do mesmo segmento (pesquisa e desenvolvimento). Além disso, todos apresentaram um bom alinhamento estratégico e uma certa deficiência quanto a aplicação de metodologias de gerenciamentos de projetos. Com isso, constatou-se que, apesar do vasto conhecimento em engenharia, os membros dos laboratórios ainda necessitam de um grande desenvolvimento na área de gestão.

Apesar da vasta quantidade de setores inexplorados na universidade, o presente artigo limitou-se ao estudo dos laboratórios da engenharia química. Além disso, observou-se uma certa resistência por parte dos profissionais participantes da pesquisa no preenchimento dos questionários, sendo está, portanto, outra limitação do estudo.

Como sugestão para trabalhos futuros, pode-se realizar a aplicação e análise das práticas sugeridas pelo presente documento, buscando fazer um comparativo entre a situação das unidades de pesquisa antes e após a implementação das melhorias. Ademais, outras unidades de pesquisa, tanto nas engenharias, quanto nas outras ciências, podem ser analisadas, fornecendo uma visão mais aprofundada da capacidade de gerenciamento de projetos relacionados a pesquisas científicas da universidade como um todo.



**REFERÊNCIAS**

- Bouer, R., Carvalho, M. M. Metodologia singular de gestão de projetos: condição suficiente para a maturidade em gestão de projetos?. **Production**, 15(3), 347-361, 2005.
- Cleland, D. I., & Ireland, L. R. **Project manager's portable handbook**. New York: McGraw-Hill, 1999.
- Kerzner, H. **Strategic planning for project management using a project management maturity model**. New York: John Wiley, 2001.
- Kerzner, H. **Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. Hoboken: John Wiley, 2003.
- Oliveira, E. L., & Oliveira, E. A. A. Q. Estudo exploratório sobre os métodos OPM3 e KPMMM para avaliação de maturidade organizacional no gerenciamento de projeto. **Revista Gestão Industrial**, 11(4), 168-189, 2015.
- Oliveira, J. P. N. Avaliação do nível de maturidade em gerenciamento de projetos no setor de engenharia de projetos de um estaleiro de grande porte no nordeste brasileiro. **Revista Gestão e Projetos**. v. 5, n. 5, 2014.
- Paulk, M C., Curtis, B., Chrissis, M. B., & Weber, C. V. **Capability Maturity Model for Software (Version 1.1)**, Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 1993.
- PMI, Project Management Institute. **Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)**. Newtown Square: Project Management Institute Inc, 2003.
- PMI, Project Management Institute. **Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) - Second Edition**. Newtown Square: Project Management Institute Inc, 2008.
- PMI, Project Management Institute. **Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) - Third Edition**. Newtown Square: Project Management Institute Inc, 2013.
- PMI, Project Management Institute. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. 6th edition. Newtown Square: Project Management Institute Inc, 2017.
- Prado, D. (2015). **Maturidade em Gerenciamento de Projetos** (Vol. 7, 3a ed.). Nova Lima: FALCONI Editora.

Rabechini, R., Jr., Muller, S., Racz, A., Silva, A. C. P. Maturidade e sucesso em projetos sob a perspectiva do Binômio fornecedor e Cliente. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, 12(34), 56-72, 2010.

Silveira, G. A. **Fatores contribuintes para a maturidade em gerenciamento de projetos: um estudo em empresas brasileiras**. Tese de doutorado (Doutorado em Administração), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

Turner, J. R., Anbari, F., & Bredillet, C. Perspectives on research in project management: the nine schools. **Global Business Perspectives**, p. 3-28, 2013.

Veras, M. **Gestão dinâmica de projetos: Life Cycle Canvas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2016